



A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
**APRESENTA UMA INOVAÇÃO**

**SISTEMA DE MONITORAMENTO DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DE MATERIAIS CIMENTÍCIOS, E OUTROS MATERIAIS QUE PASSEM POR FASE DE ENDURECIMENTO OU TRANSIÇÃO FLUIDO-SÓLIDO, DESDE AS PRIMEIRAS IDADES**

BR 10 2020 016396 5  
*Grupo: Construção Civil / Arquitetura*  
*Subgrupo: Dispositivos*

### **ANÁLISE VIBRACIONAL PARA MONITORAMENTO DE RIGIDEZ**

A análise vibracional de um elemento/material é imprescindível para estabelecer um índice de usabilidade e segurança estrutural. Ao conhecer as frequências naturais de uma estrutura é possível estimar o seu módulo de elasticidade e, conseqüentemente, quais os seus comportamentos dinâmicos e estáticos em algumas condições pré-determinadas.

Diversas onerosidades estão associadas ao desconhecimento vibracional de uma estrutura. A geração de trinca, flambagem, desgaste mecânico, ruído e a diminuição de vida útil são alguns exemplos dessas onerosidades que poderiam ser evitadas ou atenuadas por meio de uma análise vibracional. Contudo, alguns materiais como o concreto, em fase de endurecimento ou em transição fluido-sólido, apresentam grande dificuldade para serem analisados de forma vibracional, visto a sua condição física não permitir o acoplamento perfeito de sensores ou atuadores vibracionais.

Neste contexto, pesquisadores da Universidade de Brasília desenvolveram um dispositivo de monitoramento do módulo de elasticidade de materiais cimentícios e outros materiais que passem por uma fase de endurecimento ou transição fluido-sólido, como resinas.

### **MONITORAMENTO DO MÓDULO ELASTICIDADE DE MATERIAIS EM TRANSIÇÃO FLUIDO-SÓLIDO**

A inovação da presente tecnologia trata de um dispositivo de monitoramento do módulo de elasticidade de materiais cimentícios desde as primeiras idades, e outros materiais que passem por uma fase de endurecimento ou transição fluido-sólido. A tecnologia se baseia nos métodos tradicionais de frequência



# A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA APRESENTA UMA INOVAÇÃO

ressonante, utilizados amplamente para o aferimento do módulo de elasticidade de diferentes materiais. Contudo, o dispositivo desenvolvido reproduz especialmente a execução do método de ensaio EMM-ARM, o qual consiste em monitorar continuamente a vibração de um corpo de prova composto por um tubo preenchido com o material ensaiado.

## VANTAGENS

- **Acompanhamento:** Permite o monitoramento vibracional de materiais cimentícios, ou outros materiais em fase de endurecimento ou em transição fluido-sólido;
- **Diagnóstico:** Com o monitoramento, inclui-se a possibilidade de medição das frequências naturais e dos modos de vibrar do material;
- **Resistência:** Com o monitoramento, inclui-se a possibilidade de medição da rigidez da estrutura, por meio do módulo de elasticidade;
- **Eficácia:** Permite um controle de qualidade imediato aos materiais, visto que a rigidez pode ser correlacionada à resistência à compressão.

## Agenda 2030 da ONU:



## Gostou dessa tecnologia?

Para obter mais informações entre em contato com a Agência de Comercialização de Tecnologias (ACT) da Coordenação de Inovação e Transferência de Tecnologia (CITT), por meio dos contatos a seguir:

E-mail: [act@cdt.unb.br](mailto:act@cdt.unb.br)  
Telefone: (61) 3107-4116